Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 03.10.2023 09:21:32
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcbb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования

ОПОП по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02. Природоохранное нормирование

Направленность (профиль) «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Разработчик, канд.геогр.наук	Ряполова Н.Л.

Омск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3
1. Место учебной дисциплины в подготовке бакалавра 4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины 8
2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины 8
2.2. Содержание дисциплины по разделам 8
3. Общие организационные требования к учебной работе студента, условия допуска к экзамену 9
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе студента 9
4. Лекционные занятия 9
5. Практические занятия по курсу и подготовка студента к ним 10
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины 11
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС 11
8. Входной и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы студента 14
9. Промежуточная (семестровая) аттестация студентов 15
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины 19

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – ознакомление с актуальными глобальными, региональными и локальными природоохранными проблемами современного мира, формирование у студентов навыков проведения различных мероприятий по природоохранному нормированию в природообустройстве и природопользовании, прежде всего проектировании строительства, реконструкции и модернизации объектов сельскохозяйственных предприятий, а также их эксплуатации, разработке проектов мелиорации и рекультивации земель

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

В результате освоения дисциплины студент должен:
Знать:
Современные достижения в области экологического нормирования;
Гос. стандарты в области охраны ОС. Экологическая сертификация
Нормативы качества окружающей среды
Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду
Государственные стандарты и иные нормативные документы в области охраны окружающей среды
Технические нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
Уметь:
Приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;
Использовать нормативно-правовые и подзаконные акты;
Иметь представление:
Об основных источниках антропогенного воздействия а окружающую среду
О принципах и методах анализа воздействия на окружающую среду
О способах и подходах к ограничению негативного воздействия на окружающую среду
О предельно допустимых нормах нагрузки на ОС с учетом потенциальных ее возможностей

5.Нормативы предельно допустимого уровня содержания радиоактивных веществ в ОС.

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		**Код и наименование индикатора достижений компетенции**	**Компоненты компетенций,** формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен к организации работ по эксплуатации систем природообустройства	ИД-2$_{ПК-}$ Реализует мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов на мелиоративных системах	Экологические и природоохранные мероприятия, их виды; методы и средства снижения загрязнения окружающей среды	применять природоохранные методы исследований при решении типовых профессиональных задач; разработать типовые природоохранные	Владеть методикой разработки и обоснования проектов санитарно-защитных зон предприятий, зон санитарной охраны объектов жизнедеятельности человека и природных экосистем

				мероприятия	
ПК-4	Способен к руководству структурным подразделением, осуществляющим эксплуатацию систем и сооружений водопользования	ИД-1$_{ПК-}$ планирует деятельность персонала по эксплуатации объектов водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знать общие сведения о природоохранном нормировании	Уметь оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на окружающую среду	Владеть методами анализа и оценки природоохранных нормативов
		ИД-2$_{ПК}$- принимает профессиональные решения при эксплуатации систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знать основные причины, влияющие на состояние окружающей природной среды	Уметь принимать решения при организации мероприятий, снижающих качество окружающей природной среды	Владеть навыками расчета предельно допустимых воздействий на окружающую природную среду

1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	*Оценка «удовлетворительно»*	*Оценка «хорошо»*	*Оценка «отлично»*	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ПК-1	ИД-2$_{УК-}$	Полнота знаний	Знает типовые природоохранные мероприятия, их классификацию; методы и средства снижения загрязнения окружающей среды	Не знает экологические и природоохранные мероприятия, их классификацию; методы и средства снижения загрязнения окружающей среды	Поверхностно знаком сэкологическими и природоохранными мероприятиями, их классификацией; методами и средствами снижения загрязнения окружающей среды	Знает основные экологические природоохранные мероприятия и средства снижения загрязнения окружающей среды	Знает и может обосновать экологические и природоохранные мероприятия, их классификацию; методы и средства снижения загрязнения окружающей среды	Выполнение РГР, тестирование
		Наличие умений	Умеет применять природоохранные методы исследований при решении типовых профессиональных	Не умеет применять природоохранные методы исследований при решении типовых профессиональных задач; разработать типовые	Знаком с природоохранными методами исследований при решении типовых профессиональных задач	Знает принципы выполнения природоохранных методов исследований при решении типовых профессиональных задач	Умеет анализировать и давать экспертную оценку природоохранным методам исследований при решении типовых профессионал	

			задач; разработать типовые природоохранные мероприятия	природоохранные мероприятия			ьных задач; разрабатывать типовые природоохранные мероприятия	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методикой разработки и обоснования проектов санитарно-защитных зон предприятий, зон санитарной охраны объектов жизнедеятельности человека и природных экосистем	Не владеет методикой разработки и обоснования проектов санитарно-защитных зон предприятий, зон санитарной охраны объектов жизнедеятельности человека и природных экосистем,	Знаком с методикой разработки и обоснования проектов санитарно-защитных зон предприятий, зон санитарной охраны объектов жизнедеятельности человека и природных экосистем,	Владеет методикой разработки и обоснования проектов санитарно-защитных зон предприятий, зон санитарной охраны объектов жизнедеятельности человека и природных экосистем	В совершенстве владеет методикой разработки и обоснования проектов санитарно-защитных зон предприятий, зон санитарной охраны объектов жизнедеятельности человека и природных экосистем	
ПК-4	ИД-1$_{ОПК-}$	Полнота знаний	Знать общие сведения о природоохранном нормировании	Не знает общие сведения о природоохранном нормировании	Поверхностно знаком с основными сведениями о природоохранном нормировании	Знает основные сведения о природоохранном нормировании	Знает и способен анализировать общие сведения о природоохранном нормировании	Выполнение РГР, тестирование
		Наличие умений	Уметь оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на окружающую среду	Не умеет оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на окружающую среду	Знаком с методикой оценки возможных негативных воздействий тех или иных производств на окружающую среду	Уметет оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на окружающую среду	Умеет анализировать и давать комплексную оценку возможных негативных воздействий тех или иных производств на окружающую среду	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методами анализа природоохранных нормативов	Не владеет методами анализа и природоохранных нормативов	Знаком с методами анализа и оценки природоохранных нормативов	Знает методы анализа и оценки природоохранных нормативов	В совершенстве владеет методами анализа и оценки природоохранн	

							ых нормативов	
	ИД-2опк-	Полнота знаний	Знать общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях	Не знает общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях	Поверхностно знаком с общими сведениями о природоохранных мероприятиях и сооружениях.	Знает общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях	Уверенно владеет общими сведениями о природоохранных мероприятиях и сооружениях.	Выполнение РГР, тестирование
		Наличие умений	Уметь принимать решения при организации мероприятий, снижающих качество окружающей природной среды	Не умеет принимать решения при организации мероприятий, снижающих качество окружающей природной среды	Знаком с методами принятия решений при организации мероприятий, снижающих качество окружающей природной среды	Знает принципы и методы принятия решения при организации мероприятий, снижающих качество окружающей природной среды	Умеет анализировать и принимать решения при организации мероприятий, снижающих качество окружающей природной среды	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками расчета предельно допустимых воздействий на окружающую природную среду	Не владеет навыками расчета предельно допустимых воздействий на окружающую природную среду	Знаком с навыками расчета предельно допустимых воздействий на окружающую природную среду	Хорошо знает навыки расчета предельно допустимых воздействий на окружающую природную среду	Владеет методами расчета предельно допустимых воздействий на окружающую природную среду	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№ 5 сем.	№ сем.	№ курса	№ курса
1. Контактная работа	64		28	
1.1. Аудиторные занятия, всего	54		14	
- лекции	18		6	
- практические занятия (включая семинары)	36		8	
- лабораторные работы				
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)	10		14	
2. Внеаудиторная академическая работа	44		90	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- расчетно-графической работы	20		40	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	8		20	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	8		20	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (*за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):*	4		6	

3. Получение дифференцированного зачёта по итогам освоения дисциплины		4		4	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	**Часы**	**108**		**108**	
	Зачетные единицы	**3**		**3**	

Примечание:
* – ***семестр*** – для очной и очно-заочной формы обучения, ***курс*** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.								Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		общая	Аудиторная работа				Консультации (в соответствии с учебным планом)	ВАРС			
			всего	лекции	занятия: практические (всех форм)	занятия: лабораторные		всего	Фиксированные виды		
		2	3	4	5	6		7	8	9	10
	Очная/очно-заочная форма обучения										
1	Введение в дисциплину. Объект, предмет, основные задачи и методы исследования.	17	10	4	6		1	6	4	РГР, тестирование	ПК-1, ПК-4
2	Нормирование предельно допустимых выбросов. Нормативы санитарных и защитных зон, установленных для охраны водоемов	15	8	2	6		1	6	4	РГР, тестирование	ПК-1, ПК-4
3	Нормативы предельно допустимых уровней физических воздействий.	13	6	2	4		1	6	2	РГР, тестирование	ПК-1, ПК-4
4	Нормирование и использование водных объектов.	13	6	2	4		1	6	2	РГР, тестирование	ПК-1, ПК-4
5	Природоохранное нормирование в области загрязнения почвы.	11	6	2	4		1	4	2	РГР, тестирование	ПК-1, ПК-4
6	Природоохранное нормирование в области обращения с отходами	11	6	2	4		1	4	2	РГР, тестирование	ПК-1, ПК-4
7	Природоохранное нормирование в области использования и охраны животного мира.	12	6	2	4		2	4	2	РГР, тестирование	ПК-1, ПК-4
8	Нормативно-правовая документация РФ в области природоохранного нормирования	12	6	2	4		2	4	2	РГР, тестирование	ПК-1, ПК-4

	Промежуточная аттестация		×	×	×	×		×	×	Диф.зачет	
Итого по дисциплине											
	Заочная форма обучения										
1	Введение в дисциплину. Объект, предмет, основные задачи и методы исследования.	16	2	1	1		2	12	6		ПК-1, ПК-4
2	Нормирование предельно допустимых выбросов. Нормативы санитарных и защитных зон, установленных для охраны водоемов	16	2	1	1		2	12	6		ПК-1, ПК-4
3	Нормативы предельно допустимых уровней физических воздействий.	15	2	1	1		1	12	6		ПК-1, ПК-4
4	Нормирование и использование водных объектов.	15	2	1	1		1	12	6		ПК-1, ПК-4
5	Природоохранное нормирование в области загрязнения почвы.	15,5	1,5	0,5	1		2	12	4		ПК-1, ПК-4
6	Природоохранное нормирование в области обращения с отходами	15,5	1,5	0,5	1		2	10	4		ПК-1, ПК-4
7	Природоохранное нормирование в области использования и охраны животного мира.	15,5	1,5	0,5	1		2	10	4		ПК-1, ПК-4
8	Нормативно-правовая документация РФ в области природоохранного нормирования	15,5	1,5	0,5	1		2	10	4		ПК-1, ПК-4
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×		×	×	Диф. зачет	
Итого по дисциплине											

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования;:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;

- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная / очно-заочная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	**Нормирование в природопользовании**. Нормирование как процесс установления количественных пределов, в которых допускается изменение характеристик нормируемого объекта, тесно связано с понятием «норма». Нормирование осуществляется исходя из понимания человеком своих потребностей, которые удовлетворяются показателями рассматриваемого объекта, в рамках которых он считается нормальным, «хорошим».	2	1	с использованием презентации
2	**2**	**Природоохранное нормирование.** Природоохранное нормирование – это деятельность специально уполномоченных государственных органов по разработке, утверждению экологических нормативов и обеспечению их соблюдения хозяйствующими субъектами. Нормативы качества окружающей среды - нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда. В соответствии с действующим законодательством система Нормирования в области охраны окружающей среды заключается в установлении: нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду, государственные стандарты и иные нормативные документы в области охраны окружающей среды.	4	1	с использованием презентации

3	**3**	**Нормативы качества окружающей среды.** Нормативы качества окружающей среды - нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда.	2	1	с использованием презентации
4	**4**	**Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду** Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду - нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды.	2	1	с использованием презентации
5	**5**	**Нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов** Нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов устанавливаются для стационарных, передвижных и иных источников воздействия на окружающую среду субъектами хозяйственной и иной деятельности исходя из нормативов допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, нормативов качества окружающей среды, а также технологических нормативов.	2	0,5	с использованием презентации
6	**6**	**Нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение.** тходы производства и потребления - остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары, утратившие свои потребительские свойства. Нормативы образования отходов – установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции. Нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение устанавливаются в целях предотвращения их негативного воздействия на окружающую среду в соответствии с законодательством.	2	0,5	с использованием презентации
7	**7**	**Нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду.** Нормативы допустимых физических воздействий - нормативы, которые установлены в соответствии с ровнями допустимого воздействия физических факторов на окружающую среду и при	2	0,5	с использованием презентации

		соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды.			
8	**8**	**Государственные стандарты и иные нормативные документы в области охраны окружающей среды.** Государственными стандартами и иными нормативными документами в области охраны окружающей среды устанавливаются: требования, нормы и правила в области охраны окружающей среды к продукции, работам, услугам и соответствующим методам контроля; ограничения хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения ее негативного воздействия на окружающую среду; порядок организации деятельности в области охраны окружающей среды и управления такой деятельностью.	2	0,5	с использованием презентации
Общая трудоемкость лекционного курса			18	6	х

Всего лекций по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная/очно-заочная форма обучения	18	- очная/очно-заочная форма обучения	
- заочная форма обучения	6	- заочная форма обучения	

Примечания:

- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;

- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№ раздела (модуля)	№ занятия	Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час. очная / очно-заочная форма	Трудоемкость по разделу, час. заочная форма	Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
1	2	3	4	5	6	7
1	1,2,3	Предельно допустимые нормы нагрузки на ОС с учетом потенциальных ее возможностей.	6	1		**УЗ СРС ПР СРС**
2	4,5,6	Предельно допустимая (критическая) нагрузка. Лимиты выбросов.	6	1		**ПР СРС**

2	7,8	Нормативы предельно допустимого уровня содержания радиоактивных веществ в ОС.	4	1		**ПР СРС**
4	9,10	Лимиты водопотребления, водоотведения.	4	1		**ПР СР**
5	11,12	Технические нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.	4	1		**ПР СРС**
6	13,14	Лимиты образования отходов.	4	1		**УЗ СРС** **ПР СРС**
7	15,16	Гос. стандарты в области охраны ОС.	4	1		**ПР СРС**
8	17,18	Экологическая сертификация	4	1		**ПР СРС**

Всего практических занятий по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная/очно-заочная форма обучения	36	- очная/очно-заочная форма обучения	
- заочная форма обучения	8	- заочная форма обучения	
В том числе в форме семинарских занятий			
- очная/очно-заочная форма обучения			
- заочная форма обучения			

** Условные обозначения:*

ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; **ПР СРС** – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.

** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)

Примечания:

- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;

- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

а) внимательное чтение текста;

б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;

в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;

г) выделение в записи наиболее значимых мест;

д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого- либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1 Выполнение и сдача расчетно-графических работ

7.1.1 Место расчетно-графических работ в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением расчетно-графических работ:

№	Наименование раздела
1	Нормирование в природопользование
2	Природоохранное нормирование
6	Нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение.

Тема расчетно-графической работы назначается преподавателем из представленного ниже списка. Расчетно-графическая работа подготавливается бакалавром индивидуально на основе лекционных, практических занятий и самостоятельной проработки рекомендованной преподавателем основной и дополнительной учебной литературы по теме расчетно-графической работы.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
расчетно-графической работы

В результате проверки расчетно-графической работы, работа зачтена или не зачтена. Работа оценивается по четырем показателям:

1. оценки качества процесса подготовки расчетно-графической работы;
- оценки содержания расчетно-графической работы (правильность выполнения);
- оценки оформления расчетно-графической работы;

Каждый показатель оценивается по следующим показателям:

Расчетно-графическая работа зачтена, если:

- бакалавр ритмично выполнял план написания расчетно-графической работы;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы;
- оформление расчетно-графической работы соответствует предъявляемым требованиям;
- при сдаче работы бакалавр на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Расчетно-графическая работа не зачтена, если:

- бакалавр нарушал сроки написания расчетно-графической работы и ее сдачи;
- в расчетно-графической работе содержатся грубые теоретические ошибки, расчетно-графическая работа имеет поверхностную аргументацию по основным положениям темы;
- оформление расчетно-графической работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании у бакалавра наблюдается частичное или полное не владение материалом расчетно-графической работы, бакалавр не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

Не зачтенная расчетно-графическая работа, полностью перерабатывается и представляется заново.

7.1.2 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графических работ

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графических работ– см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения расчетно-графической работы учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

7.1.3 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

7.2 Выполнение и сдача лабораторных работ

7.2.1 Место лабораторных работ в структуре дисциплины

Не предусмотрено учебным планом

7.3 Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, вынесенного на самостоятельное изучение, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
3	Нормативы качества окружающей среды	2	Контрольная работа
5	Нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов	2	

6	Нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение.	4	
7	Нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду.	2	
8	Государственные стандарты и иные нормативные документы в области охраны окружающей среды.	2	
	Всего	10	
Заочная форма обучения			
3	Нормативы качества окружающей среды	16	Контрольная работа
5	Нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов	16	
6	Нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение.	16	
7	Нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду.	16	
8	Государственные стандарты и иные нормативные документы в области охраны окружающей среды.	14	
	Всего	78	
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами.
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ САМАСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ

Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается на практических и семинарских занятиях во время выполнения расчетно-графической работы и прохождения тестирования.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

Входной контроль проводится в рамках практических занятий с целью выявления реальной готовности бакалавров к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы учебной дисциплины. Входной контроль проводится в форме устного опроса.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ
для проведения входного контроля

1. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения.
2. Определение выбросов в атмосфере газообразных загрязняющих веществ.
3. Охрана поверхностных подземных вод от загрязнения и истощения.
4. Возобновляемые и не возобновляемые природные ресурсы.
5. Твердые отходы. Проблема утилизации. Перспективы вторичного использования.
6. Экологическое обследование и оценка территории как основание для принятия решения о реализации проекта.
7. Расчет неорганизованных сбросов в водных объекты.
8. Создание сети мониторинга водного объекта.
9. Методы биотестирования качества воды.
10. Количественные методы оценки состояния водных объектов.
11. (экскурсия и полевые исследования на водоеме)
12. Количественные методы оценки состояния водных объектов.
13. (камеральная обработка результатов)
14. Растения как индикаторы антропогенных деградаций.
15. Методы полевых исследований почв. Самоочищающая способность почв.
16. Методы биотестирования качества воды.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает собственные размышления, делает умозаключения и выводы по представленным вопросам, использует профессиональную терминологию.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если полнота теоретического материала не раскрыта, студент путается в терминологии, не четко излагает материал, не способен делать самостоятельные выводы.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Фонд тестовых заданий

Средства текущего контроля
Тест по дисциплине Природоохранное нормирование

1. Природный ресурс – это…

А) воздух, недра почва;

Б) это совокупность запасов природных веществ и энергии, которые используются обществом для удовлетворения своих потребностей;

В) потенциальная возможность природы обеспечить потребности человека и общества.

2. Атмосфера – это…

А) внешняя газовая оболочка Земли, на 99% состоящая из азота и кислорода;

Б) внешняя средообразующая оболочка Земли, состоящая из кислорода и углеводорода;

В) внешняя оболочка Земли, слои которых взаимодействуют друг с другом и несут в себе средообразующую функцию.

3. К свойствам природных геосистем относят..

А) территориальность, целостность, динамичность, постоянство компонентов;

Б) открытость, наличие географических компонентов,

устойчивость;

В) изменчивость, взаимосвязь географических компонентов, отсутствие границ.

4 Окружающая природная среда – это….

А) совокупность естественных систем, природных объектов и природных ресурсов, включая атмосферный воздух, воду, земли, недра, флору и фауну, а также климат в их взаимосвязи и взаимодействии;

Б) совокупность оболочек Земли, находящихся во взаимодействии;

В) техносферная оболочка Земли, в пределах которой человек взаимодействует с природой.

5. Природная среда включает в себя…

А) атмосферу, гидросферу и техносферу;

Б) водохранилища, здания, дороги, сооружения;

В) атмосферный воздух, природные и лесные ресурсы, почвы, полезные ископаемые.

6. К экологическим факторам, влияющим на компоненты природной среды относят…

А) Техногенный, производственный, антропогенный;

Б) Гидрологический, метеорологический и хозяйственный;

В) Биотический, абиотический и антропогенный.

7. Гидросфера – это…

А) водная оболочка Земли, состоящая из водяного пара и природных вод;

Б) водная оболочка Земли, включающая все воды, находящиеся в жидком, твердом и газообразном состоянии;

В) поверхностные и подземные природные воды, гидравлически сообщающиеся между собой.

8. Недра – это…

А) часть земной коры от нижней границы почвенно-растительного слоя на суше или от поверхности морского дна до предельно возможной глубины ее использования;

Б) земная поверхность, в пределах которой происходит действие геодинамических и эндогенных процессов;

В) участки земной коры, подверженные разрушительному воздействию почвенно-растительного слоя.

9. Часть биосферы, преобразованная деятельностью человека называют…

А) Антропосферой;

Б) Техносферой;

В) Ноосферой.

10. Пространственно-временная система географических компонентов, взаимообусловленных в своем размещении и развивающихся как единое целое – это…

А) Ландшафт;

Б) Природно-территориальный комплекс;

В) природно-техногенный комплекса.

11. Геосистема – это…

А) природное образование, включающее взаимосвязанные части всех геосферных оболочек и обладающее свойством природной устойчивости;

Б) совокупность тесно связанных между собой компонентов географической оболочки, представляющих единую систему за счет потоков вещества и энергии;

В) природная оболочка, характеризующаяся набором компонентов природной среды, необходимых для обеспечения потребностей человека и общества.

12. Ландшафты по классификации бывают:

А) географический, социальный, культурный;

Б) природный, агрокультурный, производственный;

В) исторический, антропогенный, социальный

13. Совокупностью государственных и общественных мероприятий, направленных на сохранение атмосферы, растительности и животного мира, почв, вод и земных недр называют…

А) охраной природы;

Б) защитой биосферы;

В) государственным регулированием природоохранной деятельности.

14. Природопользование включает в себя:

А) общественно-производственную деятельность, направленную на удовлетворение материальных и культурных потребностей общества путем использования различных видов природных ресурсов и природных условий;

Б) государственные и общественные меры, направленные на гармоничное взаимодействие общества и природы, сохранение и воспроизводство действующих экологических сообществ и природных ресурсов во имя живущих и будущих поколений;

В) регуляцию воспроизводства биоразнообразия.

15. Понятие «загрязнение атмосферы» подразумевает…

А) привнесение в воздух каких-либо не характерных для него химических, физических и биологических веществ, либо повышение их концентрации;

Б) привнесение в воздух каких-либо характерных для него химических, физических и биологических веществ;

В) превышение фоновых концентраций загрязняющих веществ.

16. Физическое загрязнение атмосферы бывает:

А) механическим;

Б) тепловым;

В) биологическим

17. По данным Росгидромета наибольший уровень улавливания вредных веществ характерен для..

А) предприятий химической и нефтехимической промышленности;

Б) строительных площадок;

В) газовой промышленности.

18. Причиной антропогенного загрязнения воздуха является:

А) пыльные бури, формирующиеся из-за ураганов, смерчей и смешения воздушных масс.

Б) применение разных топливных материалов для отопления и в других сферах жизни человека;

В) торфяные и лесные пожары.

19. Причиной природного загрязнения воздуха является:

А) активность вулканов, при извержении которых в атмосферные слои выбрасываются тонны вредных соединений;

Б) функционирование атомных или тепловых электростанций, котельных;

В) утилизация опасных отходов.

20. Загрязнение природных вод – это…

А) внесение нерастворенных соединений, качественно меняющих исходный состав природных вод;

Б) привнесение или образование в ней физических, химических и биологических компонентов, качественно или количественно отличающихся от экологически допустимых;

В) образование загрязняющих веществ, которое меняет химический состав воды и не разрушается в процессе очистки.

21. Основными источниками загрязняющих веществ, попадающих в природные воды, являются:

А) промышленные и коммунальные стоки;

Б) водный транспорт и гидроэнергетика;

В) агролесотехнические и лесозащитные мероприятия.

22. Нормативы качества ОПС подразделяются на:

А) предельно-допустимые, санитарные, нормируемые;

Б) эколого-экономические, производственные, комплексные;

В) санитарно-гигиенические, экологические, комплексные.

23. К санитарно-гигиеническим нормативам относят…

А) предельно допустимые концентрации, предельно допустимые уровни воздействия;

Б) предельно допустимые выбросы и сбросы

В) предельно допустимая нагрузка и экологическая техноемкость.

24. Предельно допустимая нагрузка на природную среду (ПДН) – это…

А) максимальное количество загрязняющих веществ, которое может быть выброшено данным конкретным предприятием в атмосферу или сброшено в водоем;

Б) потенциальная способность природной среды перенести какую-либо антропогенную нагрузку без нарушения основных функций экосистем.

В) максимально возможные антропогенные воздействия на природные ресурсы или комплексы, не приводящие к нарушению устойчивости экологических систем.

25. Системообразующий механизм государственного регулирования водопользования, обеспечивающий всестороннюю регламентацию деятельности водопользователей в рамках системы соответствующих государственных предписаний называется…

А) нормированием водопользования;

Б) охраной природы;

В) комплексным использованием и охраной водных ресурсов (КИОВР).

26. Экологический сток реки - это…

А) количество воды, необходимое для сохранения условий естественного размножения рыб и других гидробионтов и поддержания гидрологического режима нижнего течения реки и водного объекта;

Б) экологически безопасный сток в конкретном створе при допустимом объеме безвозвратного изъятия речного стока, обеспечивающий нормальное функционирование экологических систем водных объектов и околоводных экологических систем;

В) объем стока, свидетельствующий о критическом состоянии экосистемы.

27. Для мониторинга вод рыбохозяйственного значения в водном объекте принимается створ, расположенный ... ниже места сброса сточных вод

А) ниже 1 км;

Б) выше 1 км;

В) ниже 500 м;

Г) выше 500 м.

28. Объектом государственной экологической экспертизы является…

А) проекты схем и технической документации на строительство и реконструкцию гидротехнических и водохозяйственных сооружений;

Б) собственность физических и юридических лиц;

В) Государственный мониторинг водных объектов.

29. Масса веществ в сточных водах, допустимая к отведению в водный объект в единицу времени, обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе – это…

А) ПДС;

Б) ПДК;

В) фоновая концентрация;

Г) БПК.

30. Для мониторинга вод хозяйственно-питьевого значения в водном объекте принимается створ, расположенный ... от пункта водопотребления, расположенного ниже места сброса сточных вод…

А) ниже 1 км;

Б) выше 1 км;

В) ниже 500 м;

Г) выше 500 м.

9.3.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если получено более 70-85% правильных ответов
- оценка «удовлетворительно» - получено менее 60-70 % правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (http://do.omgau.ru/course/view.php?id), где:

– *обучающийся* имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам;

– *преподаватель* имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Природоохранное нормирование (на 2021/22уч. год)	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Баженова, О. П. Природоохранное нормирование : учебное пособие / О. П. Баженова. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 80 с. — ISBN 978-5-89764-470-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90744— Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Крассов, О. И. Экологическое право : учебник / О. И. Крассов. — 4-е изд., пересмотр. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2021. — 528 с. - ISBN 978-5-91768-632-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1222948 – Режим доступа: по подписке.	https://new.znanium.com
Миронова Г. В. Практикум по экологической экспертизе : учеб. пособие. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2007. - 119 с.	НСХБ
Москаленко, А. П. Управление природопользованием. Механизмы и методы : учебное пособие / А. П. Москаленко, С. А. Москаленко, Р. В. Ревунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-3563-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122160 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com

Плотникова, Л. В. Экологическое управление качеством городской среды на высокоурбанизированных территориях : монография Л. В. Плотникова. - Москва : Издательство АСВ, 2008. - 240 с. - ISBN 978-5-93093-581-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935813.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Попов М. А. Природоохранные сооружения: учеб. для вузов. - М. : КолосС, 2005. - 518 с.	НСХБ
Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовссва. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-575-5 (Новое знание). ISBN 978-5-16-006845-9 (ИНФРА-М. print); ISBN 978-5-16-102030-2 (ИНФРА-М. online). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/916218 – Режим доступа: по подписке.	https://new.znanium.com
Водные ресурсы: журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1972 - .	НСХБ
Экология : журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1970 - .	НСХБ